

**Einrichtung zur Energieübertragung**

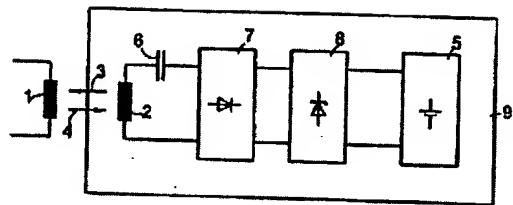
A L

#4625  
10/1753,849

**Patent number:** DE19653841  
**Publication date:** 1998-06-25  
**Inventor:** FALKENBERG ANDREAS (DE)  
**Applicant:** MANNESMANN VDO AG (DE)  
**Classification:**  
- International: H02J17/00; H01F38/14; E05B49/00; B60R16/02; B60R25/00  
- european: G07C9/00E14C2  
**Application number:** DE19961053841 19961221  
**Priority number(s):** DE19961053841 19961221

**Also published as:** WO9828510 (A1)**Abstract of DE19653841**

The invention relates to a device for transmitting energy from a first reel (1), placed in a motor vehicle, to a chargeable energy accumulator (5) via a second reel (2) which is magnetically coupled to the first reel, wherein said elements are placed in a key (9). In said device, the second reel and the capacitor (6) form an oscillating series circuit to which the energy accumulator is connected by means of a rectifier (7) and a voltage limiter (8).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 196 53 841 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
H 02 J 17/00  
H 01 F 38/14  
E 05 B 49/00  
B 60 R 16/02  
B 60 R 25/00

⑯ Aktenzeichen: 196 53 841.6  
⑯ Anmeldetag: 21. 12. 96  
⑯ Offenlegungstag: 25. 6. 98

enagl. abstr.

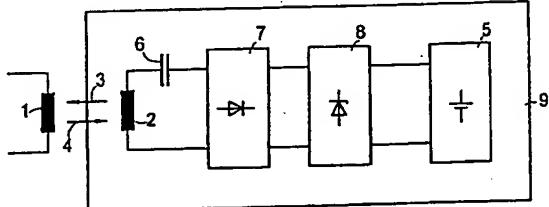
⑯ Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE  
⑯ Vertreter:  
Raßler, A., Dipl.-Phys., Pat.-Ass., 65824 Schwalbach

⑯ Erfinder:  
Falkenberg, Andreas, 61352 Bad Homburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Einrichtung zur Energieübertragung

⑯ Bei einer Einrichtung zur Energieübertragung von einer in einem Kraftfahrzeug angeordneten ersten Spule über eine mit der ersten magnetisch gekoppelten zweiten Spule zu einem aufladbaren Energiespeicher, welche in einem Schlüssel angeordnet sind, bildet die zweite Spule zusammen mit einem Kondensator einen Serienschwingkreis, an den über einen Gleichrichter und einen Spannungsbegrenzer der Energiespeicher angeschlossen ist.



DE 196 53 841 A 1

DE 196 53 841 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Energieübertragung von einer in einem Kraftfahrzeug angeordneten ersten Spule über eine mit der ersten magnetisch gekoppelten zweiten Spule zu einem aufladbaren Energiespeicher, welche in einem Schlüssel angeordnet sind.

Zur Verhinderung unberechtigter Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen werden Wegfahrsperren verwendet, bei denen von einem tragbaren Sender ein Code-Signal zu einer Auswerteeinrichtung im Kraftfahrzeug übertragen wird, welche dann bei richtigem Code-Signal die Inbetriebnahme, insbesondere des Motors des Kraftfahrzeugs, freigibt. Der tragbare Sender ist dabei häufig in den Griff des Zündschlüssels eingebaut.

Zur Kopplung der im Kraftfahrzeug angeordneten Schaltung mit dem Sender ist je eine Spule im Bereich des Zündschlosses und im Zündschlüssel angeordnet. Diese Spulen dienen sowohl zur Übertragung des Code-Signals als auch in entgegengesetzter Richtung zur Übertragung von Energie, die zum Senden des Code-Signals benötigt wird. Außerdem können über die Spulen Daten von der Schaltung im Kraftfahrzeug zur Schaltung im Schlüssel übertragen werden.

Es ist aus EP 0 287 686 A1 eine überwachte Schließvorrichtung bekannt, bei welcher in einem Schlüssel ein Code-Sender angeordnet ist, der von einem in einem Türrahmen befindlichen Energiesender über ein Spulenpaar mit Energie versorgt wird. Dabei ist ein Energiespeicher über einen Gleichrichter an einen Parallelschwingkreis angeschlossen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß bei der bekannten Vorrichtung längere Ladezeiten zur Aufladung des Energiespeichers erforderlich sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Speicherung von über die Spulen übertragener Energie innerhalb des Schlüssels bei kurzen Ladezeiten und bei Verwendung einer Spule im Schlüssel mit kleinsten Ausmaßen zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die zweite Spule zusammen mit einem Kondensator einen Serienschwingkreis bildet, an den über einen Gleichrichter und einen Spannungsbegrenzer der Energiespeicher angeschlossen ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Gleichrichter ein Graetz-Gleichrichter ist und/oder daß eine Diode zwischen dem Spannungsbegrenzer und dem Energiespeicher angeordnet ist.

Der Energiespeicher kann von einem Kondensator oder von einem Akkumulator je nach Erfordernissen im einzelnen gebildet sein und zum Betrieb verschiedener Einrichtungen im Schlüssel dienen, beispielsweise eines Hochfrequenz- oder Infrarot-Fernbedienungssenders. Durch die Verwendung eines Serienschwingkreises erfolgt das Laden des Energiespeichers aus einer Stromquelle mit annähernd konstantem Strom, bis die zulässige Ladespannung erreicht ist. Dabei kann jeweils eine Spule für die Daten- und die Energieübertragung verwendet werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung ermöglicht eine kostengünstige Realisierung dadurch, daß der Spannungsbegrenzer eine Z-Diode ist.

Die Energieübertragung erfolgt vorzugsweise in einem höheren Frequenzbereich, beispielsweise bei 125 kHz. Es ist deshalb gemäß einer anderen Weiterbildung vorgesehen, daß der Gleichrichter und die Diode als Schottky-Dioden ausgeführt sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels

und

Fig. 2 ein detaillierteres Schaltbild.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezeichnungen versehen.

5 Eine erste Spule 1 ist im Kraftfahrzeug angeordnet und mit einer Schaltung verbunden, die an sich bekannt ist und im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung nicht näher erläutert zu werden braucht. Diese Schaltung dient zur Auswertung des von der Spule 2 im Schlüssel in Richtung des Pfeils 3 übertragenen Code-Signals und erzeugt ferner Signale, die in Richtung 4 zum Schlüssel übertragen werden, und Wechselspannungsimpulse, welche mit Hilfe der Erfindung zur Aufladung eines Energiespeichers 5 genutzt werden. Dazu bildet die zweite Spule 2 mit einem Kondensator 6 einen Serienschwingkreis. Die Spannung am Serienschwingkreis 2, 6 wird einem Gleichrichter 7 zugeleitet, an den sich ein Spannungsbegrenzer 8 anschließt.

Weitere in dem lediglich schematisch dargestellten Schlüssel 9 befindliche Teile und Baugruppen, wie beispielsweise der Code-Sender (Transponder) und ein Fernbedienungssender sind in den Figuren nicht dargestellt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist der Gleichrichter als Graetz-Gleichrichter 10 ausgeführt, während der Spannungsbegrenzer von einer Z-Diode 11 gebildet wird. Der als Kondensator 12 dargestellte Energiespeicher ist über eine Schottky-Diode 13 an den Ausgang des ebenfalls von Schottky-Dioden gebildeten Graetz-Gleichrichters 10 angeschlossen. Bei 14 kann die für den Betrieb des Fernbedienungssenders und gegebenenfalls weiterer Schaltungen erforderliche Energie entnommen werden.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zur Energieübertragung von einer in einem Kraftfahrzeug angeordneten ersten Spule über eine mit der ersten magnetisch gekoppelten zweiten Spule zu einem aufladbaren Energiespeicher, welche in einem Schlüssel angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Spule (2) zusammen mit einem Kondensator (6) einen Serienschwingkreis bildet, an den über einen Gleichrichter (7, 10) und einen Spannungsbegrenzer (8, 11) der Energiespeicher (5, 12) angeschlossen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleichrichter ein Graetz-Gleichrichter (10) ist.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Diode (13) zwischen dem Spannungsbegrenzer (11) und dem Energiespeicher (12) angeordnet ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsbegrenzer (11) eine Z-Diode ist.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleichrichter (10) und die Diode (13) als Schottky-Dioden ausgeführt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

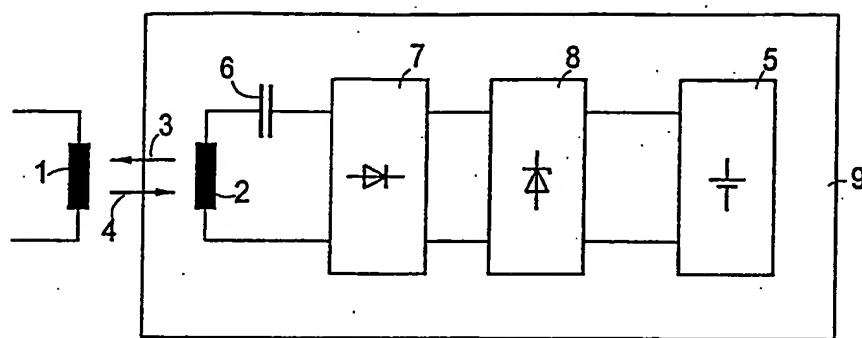


Fig.1

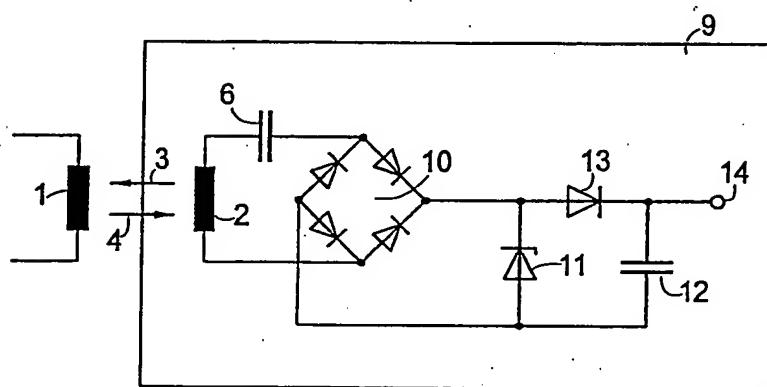


Fig.2